

Kwiecień 1894.

ROK II. Nr. 4.

Autorowie są odpowiedzialni za prawdziwość swych doniesień.

NAFTA

Anonimów redakcya nie uwzględnia. Prawo własności zastrzeżone.

Organ Towarzystwa techników naftowych we Lwowie.

Wychodzi we Lwowie raz na miesiąc.

Komitet redakcyjny składają:

Kazimierz Gąsiorowski, Alfons Gostkowski, Zenon Suszycki, Dr. Paweł Wispek, Wacław Wolski i Dr. Rudolf Zuber.

Odpowiedzialny redaktor: ***Dr. Rudolf Zuber*** *Docent uniwersytetu* we Lwowie, ul. Piekarska 4a.

Członkowie „Towarzystwa techników naftowych" otrzymują „Naftę" bezpłatnie.

Prenumerata dla nieczłonków wynosi z przesyłką pocztową:

W Austro-Węgrzech	rocznie	5 złr. w. a.,	półrocznie	2.50 złr.
W Niemczech	„	10 mk.	„	5 mk.
W krajach waluty frankowej	„	12 frs.	„	6 frs.
W Anglii	„	10 sh.	„	5 sh.
W Rossyi	„	5 rs.	„	2.50 rs.

ZGŁOSZENIA do Towarzystwa, artykuły, korespondencye, prenumeratę, oraz wkładki nadsyłać należy pod adresem Dr. R. ZUBERA.

Sciąganie **wkładek** od członków zamieszkałych w krajach austryackich odbywa się za pomocą blankietów pocztowej kasy oszczędności, które w stosownym czasie kasyer rozsyła członkom i które uwalniają od opłaty portoryum.

Artykuły przeznaczone do druku należy pisać tylko na jednej stronie i wyraźnie.

Treść Nr. 4.

Ogłoszenie Walnego Zgromadzenia. — Okólnik w sprawie wystawy. — F. Montag, Kopalnia nafty w „Pustym lesie". — Dział naftowy na Wystawie krajowej. — Antoni Błażowski (dok.) — Kilka słów o przemyśle naftowym na Kaukazie. — R. Zuber, O praktycznych zastosowaniach geologii (dok.) — R. Zuber, Borysław i tegoż przyszłość (z ryciną). — Literatura. — Kronika. — Nowi członkowie, adresy, posady etc. — Ogłoszenia.



LWÓW.
Z DRUKARNI POLSKIEJ.
1894.



Do tego zeszytu dołącza się okólnik zjazdu przyrodniczo-lekarskiego.

Rocznik II. 1894. Nr. 4.



Organ Towarzystwa techników naftowych we Lwowie.

Odpowiedzialny redaktor: **Dr. Rudolf Zuber** Docent uniwersytetu.

Doroczne Walne Zgromadzenie „Towarzystwa Techników Naftowych“ odbędzie się dnia 20-go maja 1894 w Drohobyczu.

Bliższe szczegóły oraz porządek dzienny otrzymają pp. Członkowie osobnym okólnikiem w stosownym czasie.

Zarząd.

Komitet wykonawczy VII. sekcyi Kraj. Wystawy powszechnej we Lwowie 1894

rozesłał następujący okólnik:

Chcąc aby wystawcy naszej sekcyi, uniknęli niedogodności, na które mimowoli się narażają przez niedokładne podanie potrzebnego dla nich na wystawie miejsca, lub niedostatecznego opisu przedmiotów, które na wystawę przygotowali, upraszamy Panów P. T. Wystawców aby zechcieli:

1). podać nam w najkrótszym czasie, a więc przed 1 maja b. r. rozmiary i opis miejsca, jakiego na wystawie potrzebować będą czyto powtarzając Swą w deklaracyi już wyrażoną odpowiedź, czy zmieniając ją nieco wedle rozmiarów wykazanych przedmiotów.

2). w tym samym czasie nadesłać nam opis swych na wystawę nadsyłanych przedmiotów i te daty o swem przedsiębiorstwie, jakie chcą aby były umieszczone w ogólnym katalogu wystawy.

3). same przedmioty wysyłać tak, aby najdalej do 15 maja r. b. były już we Lwowie a przy wysyłce starannie, wedle instrukcyi przez Dyrekcyę Wystawy im bezpośrednio przesłanej, wypełniali załączone do tej instrukcyi deklaracye. W tym celu otrzymają wystawcy od których mamy zgłoszenia, z dyrekcyi frachtowe listy, upoważniające do tańszej opłaty, a wystawcy którzy ich z tym okólnikiem nie otrzymali mogą ich natychmiast zażądać.

Jednocześnie z przysłaniem przedmiotów do Dyrekcyi Wystawy, prosimy załączoną korespondencyjną kartką zawiadomić nas o dokonanem wysłaniu.

Adres dla tych odpowiedzi, listów i depesz, podajemy na cały okres wystawy: „Wny Leon Syroczyński, Lwów plac wystawy, grupa IX. pawilon naftowy“.

We Lwowie, dnia 20 kwietnia 1894.

Komitet wykonawczy sekcyi VII. kraj. Wystawy powszechnej we Lwowie.

Adam Skrzyński prezes

Wojciech Biechoński, Leon Syroczyński, Adam Trzecieski.

Kopalnia Nafty w „Pustym lesie“ w powiecie Gorlickim.

ze szkicem sytuacyjnym i przekrojami*).

Podał F. Montag.

Na prawym brzegu rzeki „Siarki“, naprzeciw karczmy Siarskiej, wsi odległej o 5 klm. ku połud. wschod. stronie od Gorlic, leży od kilku lat zaszczytnie znana kopalnia nafty w „Pustym lesie“, do obszaru dworskiego Sękowej należąca.

Od niepamiętnych czasów występowała tu ropa na powierzchni zbierająca się w małych dołkach, której sąsiedzi do smarowania wozów, lekarstwa dla bydła, i różnych innych potrzeb używali. Dopiero około r. 1852, jak słusznie szanowny korespondent p. K. R. z Jasła w Nr. 1 „Nafty“ z b. r. wspomina, pobrał Ks. Jabłonowski, za wiedzą, i porozumieniem ówczesnego właściciela Sękowej i Siar Wybranowskiego, wyłączności górnicze na teren „Pusty las“, celem poszukiwania oleju skalnego w tem miejscu.

Niebawem sprowadził studniarzy, którzy robotę tę rozpoczęli, i już w pierwszym szybie, w małej głębokości, podobno w 6-tym sążniu ropę znaleźli, której po kilka garncy dziennie zbierali.

*) Tablice dołączone będą do następnego numeru „Nafty“. Redakcya.

Pomimo tak nieznacznego przypływu. nie można było odbytu znaleść, a zatem zaprzestano dalszej roboty, tem więcej, że w tym samym czasie Książe swój majątek Kobylankę z przyległościami sprzedał, i Płazy w powiecie Chrzanowskim nabył, gdzie stale osiadł.

I tak leżała ta kopalnia, jeżeli to przedsiębiorstwo już tak nazwać można, kilkanaście lat odłogiem, aż mąż późniejszej właścicielki Sękowej a temsamem i „pustego lasu", — Szymonowicz, za usilną namową gorlickiego aptekarza Łukasiewicza poszukiwania na nowo rozpoczął, i to tak szczęśliwie, że w krótkim czasie za wydobytą ropę, z paru płytkich szybów, kilkanaście tysięcy złr. złożył.

Wskutek zmiany stosunków, przeszła Sękowa wraz z kopalnią nafty w „Pustym lesie", tytułem dzierżawy w ręce p. Bielańskiego, który z gotowych szybów ropę zbierał, i nie wiele się do rozwinięcia tego przedsiębiorstwa przyczynił; aż dopiero gdy po upływie kontraktu dzierżawnego, właścicielka Sękową wraz z kopalnią pod własny zarząd objęła, zaczęła się złota era dla tego przedsiębiorstwa.

Pod zarządem doświadczonego kierownika dokopano się małym kosztem w dwóch szybach starych „Barbara i Józefa" znacznego przypływu ropy. Z czystego dochodu wystawiła dziedziczka w parę lat, dla swych parafian prześliczny kościół, i bez jakiegokolwiek regresu w posiadanie oddała.

Po tak szlachetnym czynie, sprzedała Sękową wraz z kopalnią sąsiadowi p. D., który z nakładem znacznych kapitałów parowymi warstatami głębokie wiercenie rozpoczął, w starych ropodajnych szybach płytszą ropę zarurował i głębszej się nie dowiercił.

Tyle w krótkości co do dat historycznych.

Trudno uwierzyć, by cały zapas ropy w tem miejscu już był wyczerpanym. Ażeby się o tem choć pobieżnie przekonać, przypatrzmy się geologicznym stosunkom, w czem nam starannie zebrane przekroje z kilku szybów pomogą.

Zaraz powyżej Siarskiej karczmy, po obu brzegach rzeki „Siarki", występuje pokład ropianiecki z nachyleniem 45° w kierunku 7h.

Ku „Pustemu lasowi" zaś coraz grubiej pokryty on jest iłołupkami; zdaje się — a nawet z całą pewnością przyjąć można, że pomiędzy rzeką „Siarką" i właściwą kopalnią w „Pustym lesie", głębokie koryto, napełnione jałowym łupkiem, się uformowało, co dobitnie na przyłączonym szkicu oznaczony szyb „żydowski" udowadnia, gdyż przy swej znacznej głębokości (192 m) pokładów ropianieckich nie dosięgnął, pomimo, że jego dno, niżej łożyska rzeki sięga, przy którem tenże na powierzchni leży. Chociaż w pierwszych sążniach tegoż ślady ropne się znachodziły, to jednak przy większej głębokości zupełnie się straciły.

Szyby na szkicu przyłączonym, liczbami I. do VI. oznaczone stanowią od wschodnio północnej strony tego koryta ścisłą granicę, gdyż w zupełnie jałowym łupku wybite były zupełnie jak i „żydowski".

Całkiem inaczej przedstawia się rzecz ze szybami założonymi powyżej tej linii tego koryta.

Szyby „Barbara i Józefa", (na szkicu uwidocznione) trafiły na iłołupki, później piaskowce popękane, z których to warstw silny i długotrwały przypływ ropy się ukazał. Są to te szyby z których to właścicielka kilka lat po 3—400 beczek miesięcznie zbierała

Przy dalszem pogłębieniu ich przez obecnego właściciela znachodził się ten sam iłołupek, który we wyżej położonych szybach uwidoczniony jest w przyłączonych przekrojach.

Jak się tu przekonać musimy, to cała góra „Pusty las", do samego ropianieckiego uwarstwowania, składa się z iłołupków, które mocno nasycone są ropą i gazami, zaś częste pomiędzy nimi znajdujące się kamienne warstwy, okazują silniejsze gazy i obfitszą ropę, jak to widać w szybach Barbarze, Józefie, Janie i Nowym. Szukać w tych iłołupkach laboratoryum chemicznego dla wytworzenia węglowodorów byłoby bardzo wątłą hipotezą bo do tego procesu nie ma tu potrzebnych ciał ani organicznych ani nieorganicznych. Przyjąć zatem trzeba ich pokarm z głębiej leżących warstw ropianieckich, które u nas w Galicyi znane są jako roponośne.

Jak silnem być musi parcie gazów ze zbiórnika, jeżeli weźmiemy na uwagę, że iłołupki dotąd znanej grubości przeszło 160 m. i więcej do samego poziomu nasycone są ropą jak tu widzimy w przyłączonych przekrojach.

Z tablic danych można śmiało wnioskować, że po przewierceniu ich do samego ropianieckiego pokładu wielkich przypływów ropy spodziewać się można, tylko smutne jest jeżeli się tak jak tu, źródła ropy zawisłemi robi od z góry ułożonej głębokości.

Takimito sposobami niejeden pełen nadziei teren ropny dla eksploatacyi ropy na wieki przepadnie.

Dział Naftowy na Wystawie Krajowej.

Podobnie, jak w innych Sekcyach, tak i w Sekcyi naftowej przygotowania są na ukończeniu,— i, jeżeli dotychczas tylko ogólnikowo mogliśmy o nich wspominać, to dziś już możemy podać wiadomości bardziej szczegółowe, bo już tylko kilka tygodni dzieli nas od terminu otwarcia całej Wystawy i już o rozmiarach tejże dokładne możemy mieć pojęcie.

Najpierw, bo jeszcze przed otwarciem Wystawy, rozpocznie się głębokie wiercenie systemem kanadyjskim. Wieża wiertnicza i prawie cały żuraw wiertniczy są już ustawione i za kilka dni rozpocznie się wiercenie, do którego wszystkich przyborów i narzędzi dostarczyła fabryka p. K. Lipińskiego w Sanoku. Wiercenie to założone tak, ażeby w razie potrzeby dotrzeć do kilkuset metrów, wykonywa się pod dyrekcyą pp. Gorayskiego i Trzecieskiego, a kierownictwo techniczne objął, — jak to już dawniej podaliśmy, p. Wiktor Remiszewski. Przy wierceniu t m zastosuje się także znane naszym Czytelnikom łyżkowanie linowe systemu Łodzińskiego. Podczas roboty tej przeprowadzać się będą bez przerwy ścisłe badania naukowe, o których jakoteż o przebiegu samych robót technicznych będziemy informowali obszernie naszych Czytelników.

Obok tego wiercenia wykonano już szyb kopany na kilkanaście metrów, z którego wychodzi w bok ku sąsiedniemu parowowi podziemny chodnik urządzony i zaopatrzony podobnie, jak w naszych kopalniach wosku ziemnego. Barak wzniesiony nad tym szybem łączy się z małą wieżyczką, przy której ma się urządzić wiercenie ręczne w tej formie w jakiej je najpierw u nas zastosowano, a i dziś jeszcze w niektórych kopalniach istnieje. Zestawienie tego wiercenia ręcznego z maszynowem wierceniem kanadyjskiem będzie bardzo pouczającą demonstracyą historyi i pos‘ępu w technice wiertniczej.

Nadto stanie wnet wzorowy ryg pompowy urząpzony przez p. Mac Garvey'a, który będzie pompował z kilku umyślnie w tym celu wykonanych płytkich szybów ropę. Tak więc będziemy mieli zupełny i prawdziwy obraz wszystkich robót charakteryzujących nasze kopalnie oleju i wosku ziemnego.

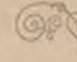
Właściwą wystawę naftową przedstawia wzniesiony obok tych robót pawilon naftowy, któremu nadano bardzo trafnie i gustownie kształt wieży wiertniczej wraz z przyległemi zabudowaniami. Tu pomieszczą się próbki olejów surowych, wszystkich przeróbek i produktów rafineryj, plany i rysunki fabryk i kopalń, okazy mineralne, modele przyrządów, — jednem słowem cały obraz tego dziś tak już rozwiniętego przemysłu i górnictwa. Wobec bardzo licznych zgłoszeń i wielkiej rozmaitości tychże, nie możemy podawać już teraz choćby najważniejszych z nich rezerwując sobie ich omawianie do późniejszych sprawozdań szczegółowych. Dodamy tu tylko, że p. Stanisław Klobassa zamówił dla tego pawilonu u znanego artysty p. Rybkowskiego kilka obrazów przedstawiających niektóre nasze kopalnie; nadto będą tu portrety trzech nieżyjących już dziś inicyatorów naszego górnictwa naftowego, a mianowicie Ignacego Łukasiewicza, Tytusa Trzecieskiego i Karola Klobassy. Będzie to i piękna dekoracya i najlepszy sposób oddania czci i przekazania potomności pamięci tych zasłużonych twórców tak ważnej gałęzi bogactwa krajowego.

Przestrzeń wolną między tymi budynkami zajmą składy rur i większych przedmiotów nie dających się pomieścić wewnątrz.

Opócz światła elektrycznego zaprowadzonego na całej Wystawie, świecić będą nad parowem przylegającym do oddziału naftowego dwie wielkie lampy z olejami mineralnymi o si'e świetlnej po 4000 świec, urządzone przez p. Ludwika Szula, dyrektora rafineryi w Lipinkach.

Oto ogólny obraz dzisiejszego stanu tego działu, który dzięki pracy i zapobiegliwości komitetu przedstawi niewątpliwie świetnie nasz prze . ysł zawodowy i zdobędzie mu z pewnością miejsce honorowe na całej tej wspaniałej Wystawie.

R. Zuber.



Antoni Błażowski.

(Dokończenie).

Obszar naftowy, który miała badać i eksploatować ta ekspedycya, leży w argentyńskiej prowincyi Mendoza w pobliżu Kordylierów, u stóp grupy górskiej Cerro de Cacheuta (wym. Kaczeuta). W pierwszym roku wykonano tu cztery wiercenia systemem kanadyjskim, które odsłoniły teren i dały zwłaszcza w dwóch ostatnich szybach bardzo dobre rezultaty. Po upływie roku wybuchły nieporo-

zumienia między generalnym dyrektorem owego przedsiębiorstwa (Compania Mendocina de Petróleo) a personalem technicznym, skutkiem czego kontraktu nie odnowiono, i cały personal polski wrócił we wrześniu r. 1887 do Europy. W służbie tej kompanii pozostał tylko Dr. Zuber, który w grudniu tegoż roku powrócił do Argentyny i rozpoczął tam dalsze przygotowania do rozszerzenia tego przedsiębiorstwa. Wkrótce zaangażowano ponownie Antoniego Błażowskiego i Kazimierza Odrzywolskiego do kierownictwa technicznego, i ci dobrawszy sobie jeszcze dwóch majstrów pp. St. Wąsowicza i Karola Watzek'a przybyli napowrót do Mendozy w kwietniu 1888.

Krótko przed wyjazdem ożenił się w Krakowie Antoni Błażowski, i odtąd żona towarzyszyła mu w daslzych podróżach, dzieląc z nim dobre i złe losy.

Wykonano jeszcze kilka wierceń z dobrym skutkiem, poczem przystąpiono do budowy rurociągu 35 kilometrów długiego z kopalni (znanej odtąd pod nazwą Cacheuta) do najbliższej stacyi kolejowej San Vicente.

Ku końcowi tej roboty wybuchły nowe nieporozumienia z generalnym dyrektorem, które doprowadziły wkrótce do zupełnego zerwania z tymże i wystąpienia z tej kompanii pp. Błażowskiego i Odrzywolskiego.

Tymczasem udało się Drowi Zuberowi zorganizować w łonie tej samej kompanii nową sekcyę w celu rozpoczęcia eksploatacyi nowego obszaru naftowego w prowincyi Jujuy wysuniętej na północ Argentyny ku granicom Boliwii i Brazylii. Dyrekcyę tego nowego przedsiębiorstwa objął Dr. Zuber i powierzył kierownictwo techniczne p. Odrzywolskiemu, poczem obaj przybyli do Europy (w styczniu 1890) w celu sprowadzenia maszyn i personalu do założyć się mającej kopalni.

Błażowski tymczasem pozostał w Argentynie i odbył większą ekspedycyę do północnych prowincyj w celu zawiązania nowego przedsiębiorstwa dla eksploatacyi obszarów sąsiadujących z poprzednio wspomnianymi. Tymczasem wzrastająca niepewność sytuacyi politycznej i finansowej tamże nie pozwoliła mu doprowadzić tego planu do skutku; zaczekał jeszcze na powrót Zubera w Buenos Aires (w lipcu 1890), przebył tam wybuch pamiętnej rewolucyi w ostatnich dniach tegoż miesiąca, skierowanej przeciw prezydentowi Juarez Celman'owi i zakończonej obaleniem tegoż, — następnie wraz z żoną opuścił Amerykę na zawsze.

Wróciwszy do Europy wziął się natychmiast ponownie do pracy w naszym przemyśle naftowym. Pierwszą jego czynnością było zorganizowanie przedsiębiorstwa pod nazwą „Spółka wiertnicza krakowska“, która nabyła prawo eksploatacyi nafty w okolicach Brzozowa i powierzyła mu kierownictwo techniczne tych robót.

Do r. 1893 prowadził ś. p. Antoni te roboty pokonywając liczne trudności; niestety rezultat nie odpowiedział oczekiwaniom, a wyczerpane fundusze przedsiębiorstwa nie pozwoliły pomimo dobrych oznak na dalsze poszukiwania w tem miejscu.

W tej chwili krytycznaj dla przedsiębiorstwa udało mu się po przełamaniu wielu trudności i przeszkód nabyć piękny i dość znaczny obszar w Schodnicy, na którym założył kopalnię pod firmą „Antoni Błażowski i Sp.“, do spółki tej zaś przystąpili pp. Kazimierz Odrzywolski i Antoni Abramowicz, kilku spólników cichych oraz wspomniana poprzednio „Spółka wiertnicza krakowska“, która odstąpiła nowemu przedsiębiorstwu za odpowiedni udział cały swój inwentarz wiertniczy.

Niestety nie doczekał owoców swej pracy na tem polu! Kopalnia wydała dobry rezultat dopiero wtedy, gdy jej założyciel leżał na łożu śmiertelnem!

Oprócz tej działalności, że tak powiem, czysto interesowej, rozwinął w ostatnich latach ś. p. Antoni, nadzwyczajną czynność w kierunku zespolenia i zorganizowania pracowników naszego przemysłu dotąd przeważnie luzem idących.

W pracy tej poparli go obok wielu innych, przedewszystkiem jego towarzysze amerykańscy, Dr. Zuber, który wrócił do kraju w lipcu 1892 i Odrzywolski, który powrócił z początkiem r. 1893.

Pierwszymi widocznymi owocami tych usiłowań było zawiązanie w czerwcu r. 1893. „Towarzystwa Techników Naftowych“ i założenie organu tegoż p. t. „Nafta“.

Dowodem powszechnego szacunku, jaki w kołach fachowych zdobył sobie ś. p. Antoni, jest fakt, że na pierwszem Walnem Zgromadzeniu tegoż Towarzystwa obrano go jednogłośnie prezesem.

Łatwo zrozumieć, że Towarzystwo to nie mogło zaraz w początkach rozwinąć w całej pełni swej działalności i odpowiedzieć we wszystkich kierunkach swemu obszernemu programowi, — a główne przyczyny tego leżą w braku czasu, jakim rozporządzać mogli dotąd jego inicyatorowie, oraz w niechęci i pokątnych intrygach, jakie zwyczajem galicyjskim zaraz w początkach z niektórych stron inicyatywie tej przeciwstawiono. Dzięki tylko nad-

zwyczajnemu taktowi, spokojowi i zdolnościom dyplomatycznym ś. p. Antoniego udało się skierować działalność nowego Towarzystwa na dobrą drogę dążącą do wyrównania antagonizmu, który wprawdzie nie istniał, lecz który wszelkimi sposobami chciały wzbudzić owe elementa rozkładcze między Krajowem Towarzystwem Naftowem i Towarzystwem Techników Naftowych.

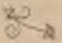
Właśnie w pierwszych dniach stycznia b. r. odbył Zarząd Tow. tech. naft. obszerniejszą naradę we Lwowie w sprawie uregulowania wzajemnego stosunku tych Towarzystw ze względu na interes ogólny naszego przemysłu i górnictwa i poruczył dalsze prowadzenie rokowań w tym względzie swemu prezesowi, gdy wybuch influenzy spowodowanej przez przeziębienie w nieopalonym pociągu kolejowym przeszkodził mu w tych czynnościach. Na domiar złego nie pozostał we Lwowie i pojechał do swej matki do Przemyśla. Tu nabawił się zapalenia płuc, i wszelki dalszy ratunek okazał się bezskutecznym. Po kilkudniowej ledwie chorobie skończył życie dnia 17. stycznia ten człowiek młody i silny, który nigdy przedtem nie chorował! W kilka godzin po synu pożegnała się z tym światem i jego matka!

Jeszcze krótko przed śmiercią wykończył pracę wydrukowaną w „Nafcie“, p. t. „Wiercenie wolnospadowe a kanadyjskie“, w której wystąpił z krytyką poglądów inżyniera P. Steina i z obroną wiercenia kanadyjskiego.

Przez zgon ś. p. Antoniego ponieśli ciężką i niepowetowaną stratę nie tylko jego rodzina, przyjaciele i koledzy, którzy go zawsze czcili, szanowali i serdecznie kochali dla rzadkich zalet charakteru; stratę olbrzymią poniósł cały nasz rozwijający się dopiero przemysł naftowy, bo nie łatwo znaleść w młodem pokoleniu naszem drugiego pracownika, któryby podobnie jak on łączył w sobie tyle zdolności praktycznych i teoretycznych wraz z taką nieugiętą energią, siłą charakteru, wytrwałością, pracowitością i darem przekonywającej wymowy.

Lecz nie traćmy ducha! Nieubłagany los zabrał nam kochanego towarzysza, lecz pamięć o nim nie zginie! Dobry przykład jego zawsze świecić nam będzie i niebawem znajdą się między nami pokrewni mu duchem, którzy w tym samym kierunku dalej pójdą pomimo trudów i przeszkód i nie ustaną w pracy pożytecznej dla dobra kraju, nauki i ludzkości!

R. Zuber.



Kilka słów o przemyśle naftowym na Kaukazie.

napisał Nemo z Kaukazu.

Znaczny bardzo ruch wśród kaukazkich przemysłowców nafciarskich, wywołało pojawienie się wielce obfitujących w ropę naftową źródeł w miejscowości Groznoje, niedaleko Władykaukazu położonej. Źródła te wciąż bezustannie od kilku miesięcy biją dniem i nocą olbrzymią fontanną. Zamiarem naszym jest zapoznanie czytelników „Nafty“, nieco bliżej z własnościami ropy groznenskiej, jak również podzielenie się niektórymi szczegółami, co do ogólnych panujących w danym zakresie stosunków na Kaukazie pod względem przemysłowym i handlowym

Badania nad ropą z Groznoje, stanowiące obecnie na Kaukazie istną „une cause celèbre“, które w dalszym ciągu zamierzamy opisać, pochodzą z pracowni technicznej, znajdującej się przy oddziale technicznym dla spraw naftowych w Baku, mogą więc być uważane za zasługujące na zupełną wiarogodność.

Prawdziwie dziewicze źródła tej ropy znajdują się na terytoryum stanowiącem własność niejakiego Achwerdowa. Pochodzące stąd próby dostarczone do pracowni na pierwszy rzut oka pod względem swych własności zewnętrznych, znakomicie się różnią od surowej ropy naftowej z Bałachanu pochodzącej, barwa zupełnie niemal czarna, bez zielonego odcieniu charakteryzującego ropę bałachańską.

Ale oprócz tych różnych cech zewnętrznych, zachodzą poważniejsze różnice pomiędzy próbami surowej ropy pochodzącemi z tych miejscowości. — Ciężar gatunkowy ropy groznenskiej wprawdzie nie z bijącej fontanny, ale ze studni zaczerpniętej, w pracowni określony wynosił 0,8741, zaś u samego źródła na kopalni 0,868; zachodząca nieznaczna różnica tłumaczy się utratą lekkich części składowych płynnych, łatwo się podczas przewozu ulatniających.

Poddana próba cząstkowej destylacyi wykazała:

Destylatu z punktem wrzenia do	
150°C (Gazolina)	16,60%
od 150°C do 275C (Nafta)	21,99%
„ 275°C do 300° (Oleje solarowe)	4,92%

Prowadząc cząstkową destylacyę w ściślejszem rozgraniczeniu zbieranych porcyi otrzymamy:

Porc. z punk. wrzenia	do 100°C	4,60%
„	od 100°C do 150°C	12,00%
„	„ 150 C „ 200°C	8,26%
„	„ 200°C „ 250°C	10,81%
„	„ 250°C „ 275°C	2,91%
„	„ 275°C „ 300°C	4,92%
„	wyżej 300°C (resztki ciężkie)	55,60%
	Strata	0.90%
	Razem	100,00

Ropa naftowa z Groznoje daje około 5% benzyny, 22% nafty i 5% olejów solarowych. Przy technicznej destylacyi, wydajność nafty zwiększa się do 25%; znaczniejszych ilości siarki nie zawiera. Badania jakościowe na obecność siarki były prowadzone za pomocą mikrochemicznej metody Emiche'a*) polegającej na tem, iż do mieszaniny ropy naftowej i wodnego roztworu chlorku wapniowego, wprowadza się pary Bromu, całość kilkakrotnie kłóci, poczem pozostawia wszystko przez pewien przeciąg czasu w spokoju. Po kilku minutach bierze się próbę na szkiełko i obserwuje pod mikroskopem, gdzie występują bardzo wyraźnie drobne charakterystyczne kryształki gipsu. Reakcya ta jest do takiego stopnia czułą, iż obecność siarki z całą ścisłością daje się wykazać nawet w ilościach nieprzywyższających 0,0002*mg* S. Opisana metoda w tym celu kilkakrotnie, do wzmiankowanych badań stosowana, zawsze wydawała zupełnie zadowalniające rezultaty.

Po oddestylowaniu benzyny, nafty i olejów solarowych, jak pokazuje nam powyżej przytoczona tablica, resztki ciężkie z punktem wrzenia wyżej 300°C, wynoszą na wagę 55,6%. Przedstawiają się one w postaci gęstego płynu, o właściwym zapachu, swym zewnętrznym wyglądem podobne do dziegciu, swemi własnościami ogólnemi nie mają nic wspólnego z tak zwanym w Baku „Mazutem", a zbliżone są wielce do smoły otrzymywanej przy destylacyi olejów smarowych, lub gęstego ciągnącego się pechowatego osadu, powstającego przy przekraplaniu ropy naftowej z Bibi Ejbat pochodzącej. Ciężar gatunkowy tych ciężkich resztek przy 115°C wynosi 0,951, punkt zapalania na przyrządzie Abla-Martens'a, odpowiada t 136°C. Robiona według metody Załozieckiego i Englera próba na parafinę wykazała jej nieobecność. Na zasadzie powyższych danych, widzimy, że ropa z Groznoje pochodząca, nie może być porównaną, ani z Bałachańską, ani też z Amerykańską. Najwięcej zbliżona jest ona do ropy z okręgu Bibi-Ejbatskiego pochodzącej, wyróżniając się jak i ostatnia znaczną zawartością frakcyi o niskim punkcie wrzenia i znaczniejszym ciężarze gatunkowym, pozostałych ciężkich resztek.

*) Patrz „Zeitschrift für analytische Chemie", Z. II. R. 1893 str. 163.

Współcześnie w tejże samej pracowni, poddane były badaniom dwa gatunki nafty oczyszczonej w zakładach rektyfikacyjnych Achwerdowa, z ropy Grozneńskiej otrzymanej, które wykazały następujące rezultaty.

I. Gatunek Nafty. Ciężar gatunkowy 0,8156 przy t 15°C. Temperatura wybuchu około 28°C Kolor na przyrządzie Gay-Wilsohna 2½ marki.

II. Gatunek Nafty. Ciężar gatunkowy 0,82455 przy t 15°C. Temperatura wybuchu około 28°C. Kolor na przyrządzie Gay Wilsohna wyżej 4 marek.

Poddane obydwie próby destylacyi cząstkowej dały:

	I. Gatunek.	II. Gat.
1). Dest. z p. wrzen. do 150°C	9,85%	6,60%
2). „ pomiędzy 150°—275°C	83,45%	82,90%
3). „ wyżej 275°C	6,70%	10,50%
Razem	100,00	100,00

Zachodzące, jak to widzimy z powyższych danych, dosyć znaczne różnice, dla 2 gatunków oczyszczonej nafty, uwidoczniają się już i w samych zaletach tych produktów. I. gatunek, przedstawia produkt ze stosunkowo nizkim punktem wybuchu około 28°C., zaś II. gatunek produkt mniej lotny o większym ciężarze gatunkowym. Przy technicznem oczyszczeniu, obydwóch gatunków nafty użyte były zbyt znaczne ilości kw. siarczanego, co wykaznje wyraźna obecność wolnego H^2SO^4; 10cc. badanego produktu do zupełnego zobojętnienia odczynu, potrzebowało 0,3cc. $^1/_{10}$ nor. Na O H Próby traktowane za pomocą $H_2S\ O_4$ 50° AB.. wykazują obecność w znacznym stopniu ciał smolistych, odparowane płyny na parowniczce platynowej następnie przepalone pozostałe osady, wykazały dla nafty I. gatunku 8 mg. w 1 litrze dla II. gatunku aż 60 mg; w 1 litrze: 90% pozostałych osadów stanowią tlenki żelaza. Tak znaczna obecność mineralnych zanieczyszczeń, naturalnie nie może inaczej jak ujemnie wpłynąć na palenie się nafty w lampach, co też w zupełności zostało potwierdzonem, za pomocą badań fotometrycznych, przeprowadzonych na przyrządach Lumnera i Brodhuna.

Próby fotometryczne. I. gatunek nafty. Spalając w okrągłym palniku systemu Cosmos, początkowo ilsa światła wynosiła 8 świec normalnych, po u-

pływie 5-ciu godzin palenia, płomień pod względem siły świetlnej zmniejszył się o 11%, po 7-iu godzinach o 14%, zaś po 10-ciu o 25%. Ilość zużytej nafty wynosiła 4 gr. na świeco-godzinę.

II. gatunek nafty. Spalając w lampie z płaskim knotem, szerokości 10 linij m. ang. siła świetlna wynosiła początkowo 8 świec normalnych. Po upływie 5-ciu godzin, płomień się zmniejszył o 11% po 7 iu godzinach o 14%, zaś po 10-iu o 25%. 4 grm. na świeco-godzinę.

Z powyżej przytoczonych danych, wypada wnioskować, iż nafta I. gatunku, korzystniej się spala w lampach o płaskim palniku, aniżeli z okrągłym chociaż w obu wypadkach palenie bynajmniej nie jest zadowalniającem. II. gatunek nafty, należy uważać jako zupełnie nieodpowiedni do palenia w lampach. W konkluzji więc o nafcie pochodzącej z Groznoje, należy taki wyciągnąć wniosek, iż pod względem swych zalet bynajmniej nie może ona wytrzymać porównania z naftą Bakuńską i wiele prawdopodobnie wody upłynie, zanim zasadnicze braki, przy technicznem oczyszczaniu surowej ropy Grozneńskiej zachodzące dadzą się w zupełności usunąć, nie mówiąc już nic o samej naturze tej ropy, jak dotąd przynajmniej o wiele pod względem swych zalet ustępującej ropie naftowej z Baku pochodzącej. —

Produkcya nafty na półwyspie Apszerońskim, wynosiła za miesiąc grudzień 1893 r. pudów 25,182.359 zaś za m. listopad pudów 29.129.107. Całkowita produkcya surowej ropy wynosiła w r. 1893 pudów ros. w. 357051834. Jak dochodzące wieści z Petersburga, głoszą rossyjskie ministerjum finansów rozpoczęło pertraktacye z Amerykańskiem „Standard Oil Company“ w celu wzajemnego porozumienia się co do ewentualnego zbytu rossyjskiej nafty; wiadomość ta zasługuje na tem większą wiarę, skoro rząd rossyjski w celu poparcia przemysłu nafciarskiego w Baku, tylko warunkowo i czasowo zgodził się na obniżenie taryf kolejowych, na drogach żelaznych kaukazkich, starając się wszelkiemi sposoby, przez usunięcie lub znaczne zmniejszenie konkurencyi dla nafty kaukazkiej na rynkach zagranicznych, znowu powrócić do pierwotnych zwyżkowych taryf.

Z Groznoje dochodzą wieści, iż pierwsza z 2-óch ropodajnych studzien, która zaczęła bić fontanną jeszcze w d. 18 ym września 1893 r. wciąż bezustannie wyrzuca olbrzymie ilości surowej ropy, a mianowicie w obecnym czasie przeszło 5000 pudów dziennie, o ciężarze gatunkowym 0,888. Również i drugie źródło, które poczęło wytryskać w d. 30-ym listopada zeszłego roku, wciąż jeszcze do ostatnich dni jest w całej pełni swej wydajności dostarczając w ciągu 24 godzin, 30000 pudów surowej ropy o ciężarze gatunkowym 0,876—0,874. Dalsze wiercenia, jakie zostały przedsięwzięte w okręgu naftowym Groznoje, musiały być na pewien czas wstrzymane, z przyczyny, iż prowadzący wiercenie majstrowie, wskutek opieszałości w znacznym bardzo stopniu odeszli od linii pionowej. Obecnie więc zajęci są poprawianiem popełnionych niedokładności. Co się tyczy mających się założyć rurociągów naftowych, prowadzących surową ropę do miejscowych destylarń jest już zdecydowanem, iż budową tych komunikacyi rurowych i eksplotacyą całego przedsiębiorstwa ma się zająć Towarzystwo dr. żel. Władykaukazkiej, a potrzebne po temu rury, są już w drodze. Pompowanie surowej ropy ze źródeł do destylarni obliczonem zostało po $^1/_5$ kop. za jeden pud.

Po długotrwałych pertraktacyach nastąpiło zespolenie się obydwóch tutejszych pierwszorzędnych fi m nafciarskich, jednakże z zatrzymaniem samodzielnego charakteru w ich wewnętrznym zarządzie. Jako sprzedający figurują, Nobel, Rotschild i Mantaszew rozdzieliwszy w pośród siebie w ten sposób rynki zbytu, iż Nobel objął całkowity rynek europejski, zaś do 2-ch pozostałych należą wyłącznie rynki Azyi i Afryki. Kartel ten został zawiązany na 5-cio letni okres czasu.

Przemysłowcy naftowi w Baku w tych czasach zostali telegraficznie zawiadomieni, ze strony bawiących chwilowo w Petersburgu przedstawicieli ich syndykatu, o wstrzymanie się z zawieraniem wszelkich dalszych umów co do wywozu nafty. Prawie współcześnie przedmiotem obrad przedstawicieli syndykatu w Petersburgu, była sprawa zmniejszenia taryf kolejowych dla nafty na drogach kaukazkich, nastąpiła też przychylna w tym względzie decyzya ze strony rządu rossyjskiego, zniżająca na przeciąg 6-ciu miesięcy, opłatę frachtową do 5 kp. za 1 pud nafty destylowanej (Kierosin).

W obecnym stanie rzeczy w handlu nafciarskim, nastąpiła redukcya cen dla nafty na rynku w Batum około 17%. Po upływie 6-cio miesięcznego terminu nastąpi dalsze oznaczenie taryf kolejowych, a mianowicie w razie przyjścia do porozumienia z Amerykańskim „Standard Oil Company“, taryfy pozostaną pierwotne zwyżkowe, w przeciwnym razie mają być unormowane stosownie do wymagań racyonalnej i uzasadnionej konkurencyi. Jako dal

sze dodatnie rezultaty w tutejszym przemyśle nafciarskim, uważać należy zapadłe postanowienie rządu rossyjskiego, co do zaniechania, po długich bezowocnych zabiegach, zaopatrywania południa Rossji w materyał opałowy, pochodzący wyłącznie z zagłębia węglowego Donieckiego, wobec tego, iż praktyka ostatnich lat wyraźnie dowiodła, że kopalnie w powyżej wzmiankowanem zagłębiu się znajdujące, nie były w stanie w dostatecznym stopniu zaopatrzyć w materyał opałowy południa Rossji. Jako równoważnik, zastępujący węgiel, mają być zastosowane odpaki naftowe. Użycie ich jako opału. uczyni w poważnym bardzo stopniu konkurencyę węglowi zagranicznemu, w pierwszym stopniu angielskiemu, dla którego porty morza czarnego stanowiły dotychczas bardzo poważne miejsce zbytu.

Ciekawe są niektóre dane, tyczące się nowych dróg zbytu, jakie zamierza sobie zdobyć dla swoich wyrobów rossyjski przemysł naftowy. Podajemy je z bardzo poważnych i kompetentnych źródeł zaczerpnięte, aby obudzić czynność polskich przemysłowców nafciarskich w Galicyi, którzy nie mówiąc już o innych okolicznościach, znajdują się pod względem geograficznego położenia w daleko szczęśliwszych warunkach od producentów Kaukazkich. Są tu robione zakusy na rynki zbytu w wolnej Rzeczypospolitej Szwajcarskiej. jako też chwilowo ze względów natury politycznej, zaprzyjaźnionej Rzeczypospolitej Francuskiej. Oto następujące dane, jakie komunikuję dla użytku czytelników „Nafty“, wśród których mniemam znajduje się poważne grono przemysłowców, krórym dobro kraju winno leżeć i bezwątpienia leży na sercu. Wwóz roczny do Szwajcaryi przetworów naftowych, wynosi około 8 milionów franków, w tej sumie na Rossję przy pada jak dotąd przynajmniej tylko $^1/_3$ część, pozostałe zaś $^2/_3$ dostarcza Ameryka. W okresie czasu od r. 1890—1892, wwieziono do Szwajcaryi w mowie będących przetworów z Rossji i z Północnej Ameryki, następujące ilości.

Z Rossji dowieziono w r. 1890, na wagę 125000 kwintałów metr.**), w roku 1891—125500 kwintałów, zaś w rokn 1892—148000 kwintałów oczyszczonej nafty; z Północnej Ameryki w roku 1890—120000 kwintałów, w roku 1891—193000 kwintałów, w roku 1892—294500 kwintałów. W latach 1890 i 1891, znaczna część nafty amerykańskiej przywiezioną została do Szwajcarji, jako produkt niemiecki. I tak w roku 1890 dowieziono do Szwajcarji nafty amerykańskiej pod nazwą niemieckiej 100000 kwintałów, zaś w r. 1891—55500 kwintałów. Dopiero poczynając od roku 1892 w rocznych sprawozdaniach, ze szwajcarskich komór celnych pochodzących, zaprowadzoną została szczegółowa i dokładna specyfikacya krajów importujących swoje towary do Szwajcaryi. Cena rossyjskiej nafty oczyszczonej w sprzedaży cząstkowej w obecnym czasie wynosi na miejscu w Szwajcaryi 15 centymów za 1 litr, cena uległa obniżce poczynając od roku 1891 więcej aniżeli o 10%. Opłata celna za oczyszczoną naftę rossyjską sprowadzaną do Szwajcaryi wynosi 1,25 fr. za 100 klg.

Jak więc widzimy, rozumują z punktu widzenia rossyjskiego tutejsi przemysłowcy nafciarze, ani wysokość opłaty celnej, ani też brak sympatyi (sic?!!) w Szwajcaryi dla rossyjskiego narodowego produktu, czego pomimo tak gorliwie dotąd manifestującej się przyjaźni francuzkiej, nie da się o Francyi powiedzieć w niczem nie uzasadniają owej przewagi, jaką wciąż jeszcze posiada produkt amerykański nad naftą rossyjską Należy więc wziąć się energicznie do dzieła, aby raz już zanafcić czysto narodowym rossyjskim produktem tę małą Szwajcaryę, a da się to tem łatwiej uskutecznić, skoro stosowany w całej rozciągłość bill Mac-Kinley'a dla wyrobów szwajcarskich do Ameryki importowanych, tamuje i ogranicza w całej pełni u samych podstaw teorye wolnego handlu, wolnego współzawodnictwa. Jakżeż judaszowo, a niby za chęcająco dla przemysłu szwajcarskiego, brzmią te rozumowania zbyt chitromudrych ekonomistów rossyjskich; za bardzo praktycznym jest zmysł obywateli szwajcarskich, aby dali się brać na tak gorżki lep. Istniejące do ostatnich czasów czysto tendencyjnie unormowane rossyjskie taryfy celne stosowane wszędzie i we wszystkiem z istnie drakońską bezwzględnością same przez się wyraźnie mówią, co o takiej rossyjsko-szwajcarskiej kombinacyi, trzymać należy. Baczność więc polscy przemysłowcy-nafciarze w Galicyi! Wszak prostszą jest droga zbytu dla naszego polskiego przemysłu naftowego do Szwajcaryi i do Francyi, niż dla rossyjskiego.

Nie dajmy się wyprzedzić, skoro więcej danych leży po naszej stronie.*)

**) Kwintał francuski, 1 quintale mtr. = 100 klgr.

*) Niestety autor nie zna strasznej zmory, która cięży nad naszym przemysłem naftowym w Austryi, a która umożliwia produktom zagranicznym skuteczną konkurencyę nawet u nas w kraju, a tą jest podatek konsumcyjny od nafty, wyższy niż cło od olejów z zagranicy importowanych! I u nas interes Rothschildów idzie przed interesem kraju! Przyp. redakcyi.

Borysław i tegoż przyszłość*).

(Z ryciną).

Napisał Dr. R. Zuber

O żadnej okolicy naftowej świata nie pisano dotąd z pewnością tak wiele, tak rozmaicie a często nawet tak sprzecznie, jak o Borysławiu.

Ponieważ znam nietylko całą dotyczącą literaturę, ale także od więcej niż 13 lat często miałem sposobność zbierania w Borysławiu i tegoż okolicy spostrzeżeń geologicznych i górniczych, przeto mogę w następstwie podać o tem własne zdanie uzasadnione i bez uprzedzeń, i tym sposobem może przyczynię się poniekąd do wyjaśnienia tej sprawy.

Borysław leży w pobliżu miasta powiatowego i stacyi kolejowej Drohobycza, z którym połączony jest osobną koleją lokalną.

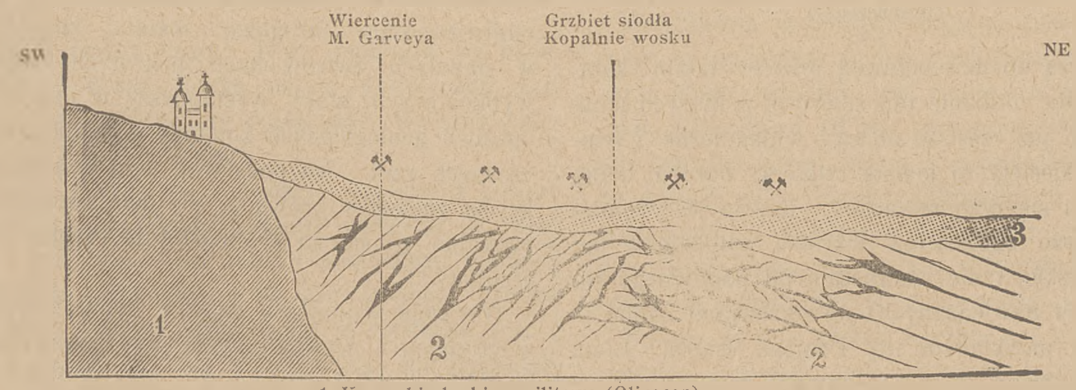
Od niepamiętnych czasów znano tam źródła naftowe, które mieszkańcy miejscowi wyzyskiwali w sposób nader prymitywny.

Gdy w latach 1850—60 użytek techniczny nafty zaczął się coraz bardziej rozpowszechniać, — i gdy wreszcie odkryto w Borysławiu także stały wosk ziemny (Ozokeryt), rozwinęła się w tej okolicy gorączka naftowa i woskowa, której podobnej z pewnością w całej historyi górnictwa nie znajdzie.

Na powierzchni około 140 Hektarów wykonano do 12.000 szybów, przeważnie płytkich, nieocembrowanych jam, które znów wkrótce porzucano. Z tych było w r. 1877 jeszcze 2.544 szybów naftowych i 935 woskowych w robocie, przyczem po największej części prowadzono najdziksze górnictwo rabunkowe. Geologiczna budowa tego obszaru przedstawia się wogóle w sposób następujący:

Wznoszący się od południowego zachodu za Borysławiem brzeg górski składa się z utworów karpackich, z których najbliżej występują ogólnie znane ciemne, sypliwe, bitumiczne łupki menilitowe z rogowcami i śladami ryb, a do tychże przylega bezpośrednio mioceńska tak zwana formacya iłu solnego**).

Dołączony przekrój unaocznia sposób w jaki przyjmują ten stosunek:



1. Karpackie łupki menilitowe (Oligocen).
2. Formacya iłu solnego (miocen) z żyłami wosku.
3. Dyluwialna glina i szuter.

Jak widać z tego szkicu, tworzą warstwy wosk zawierające siodło, którego strona SW nachylona jest dość stromo, strona zaś NE dość płasko.

Oprócz tej budowy siodłowatej, okazują te warstwy jeszcze liczne lokalne pęknięcia, szczeliny, załomy, przesunięcia itp., które umożliwiły powstanie licznych przestworów wolnych i wypełnienie tychże olejem i woskiem ziemnym.

Główna masa tej formacyi składa się z ciemno szarego, plastycznego i bardzo zwięzłego iłu (tak zwany „ił solny“) z dość rzadkiemi wtrąceniami szarego, ilastego, w świeżym stanie zbitego, lecz na powietrzu bardzo szybko rozpadającego się piaskowca, którego gruboziarniste ławice są głównymi zbiornikami płynnej nafty i występują przeważnie po stronie południowej całego tego obszaru.

Często znajdują się w tych warstwach rozmaite zaokrąglone bryły egzotyczne, złożone przeważnie ze zwięzłego wapienia jurajskiego („wapień strambergski“), a często także ze skał krystalicznych jak kwarcyty, łupki mikowe itp.

Wogóle zawiera ta cała formacya tylko mało wapna, natomiast bardzo wiele gipsu i soli kamiennej, które pojawiają się często w warstwach,

*) Artykuł niniejszy drukowany był najpierw po niemiecku w wydawanej w Grazu „Montan Zeitung“ (1894, Nr. 8).

**) Co do tego zetknięcia obu formacyj jestem stanowczego odmiennego zdania, jak to przyjął Paul w Jahrb d. k. k. geolog. Reichs Anst. 1881. Str. 163.

gniazdach a czasem pięknych grupach kryształów.

Wosk ziemny wypełnia w Borysławiu nie tylko rozpadliny i szczeliny, lecz występuje także w regularnych warstwach, które zwykle leżą między warstwami iłu i piaskowca.

Naftę wydobywają z otworów świdrowych pompowaniem; są to przeważnie wiercenia ręczne głębokości 100—150 metrów. Dopiero w ostatnich czasach założył p. Mac Garvey wiercenie parowe systemem kanadyjskim, po stronie południowo zachodniej obszaru woskowego (por. dołączony rysunek). Wiercenie to przekroczyło już głębokość 300 metrów, dało kilkakrotne znaczniejsze ilości oleju skalnego i przebiło kilka znacznych pokładów wosku, przyczem jednak całej formacyi tej jeszcze wcale nie przewierciło. (Dok. n.)

O praktycznych zastósowaniach Geologii.

Odczyt Dra Rudolfa Zubera

wygłoszony na XXIII. Walnem Zgromadzeniu Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika we Lwowie d. 19. lutego 1894.

(Dokończenie.)

Najlepszą do dziś ochroną przeciw takim katastrofom jest unikanie miejscowości w których skonstatowano już częstsze objawy wulkaniczne i seismiczne. Niestety to jednak tylko w bardzo małej mierze da się przeprowadzić, i faktem jest, że najstraszniejsze zniszczenia wkrótce zanikają w pamięci ludzkiej i nie odstraszają od ponownego zamieszkania nawiedzanych temi zjawiskami okolic — jak tego przykładami są Pompei, Ischia, Lima (w Peru), Mendoza (w Argentynie) i w. i.

Badania geologiczne doprowadziły jednak do tego, że w wielu wypadkach możemy rozpoznać przyczyny i rozciągłość tych zjawisk i choć w części zarządzić pewne środki prewencyjne przeciw ich zgubnym skutkom.

Pojawia się coraz wyraźniej w kołach fachowych dążenie do zorganizowania nieustannych obserwacyj seismicznych wedle jednolitego planu w jaknajliczniejszych stacyach będących w ciągłej korespondencyi telegraficznej. Nie ulega wątpliwości że ten system mógłby z czasem doprowadzić do tak zbawiennych i pożytecznych rezultatów, jak dziś podobnie już zorganizowana służba meteorologiczna.

Suess zwrócił uwagę na to, że w okolicach nawiedzanych przez trzęsienia ziemi, te powtarzają się najczęściej przy niskim stanie barometru. Tak samo ułatwia niskie ciśnienie powietrza wydobywanie się gazów palnych w kopalniach węgla. Jestto więc w każdym razie bardzo cenna wskazówka dla zachowania ostrożności w danej chwili.

Inżynier mający wykonać jakiekolwiek budowle w takich okolicach, oczywiście użyć musi innych materyałów i odmiennych konstrukcyj, jak w okolicach, w których notorycznie nie zauważono żadnych objawów wulkanicznych ani seismicznych. Tu mu naturalnie da najlepsze kryteryum obok tradycyi — geologia.

Badanie zjawisk wulkanicznych współczesnych i dawnych ma jednak nietylko tę stronę ochronną przeciw doraźnym katastrofom. Ma ono także bardzo dobrą stronę i prowadzi do odkrycia nieraz ogromnych bogactw. Wiadomo bowiem, że gorące źródła mineralne i występowanie cennych kruszców jest także w ścisłym związku z temi zjawiskami.

Oto okazało się, że sławne kopalnie złota w Kalifornii przestały być dzikim rabunkiem i stały się zbawiennem źródłem bogactw dopiero wtedy, gdy ścisłe badania geologiczne udowodniły, że główne nagromadzenia drogiego metalu znajdują się w dawnych żwirowiskach pokrytych masą skał wybuchowych, które wystąpiwszy w dawniejszych epokach geologicznych zmieniły zupełnie bieg ówczesnych rzek. Na podstawie tego doniosłego odkrycia geologów prowadzi się dziś umiejętne i racyonalne górnictwo króre istotnie świetne wydaje rezultaty.

Wyrazem wszystkich działań dynamicznych zewnętrznych i wewnętrznych, współczesnych i dawnych, jest nauka o budowie mas skalnych dostępnych naszym badaniom czyli tektonika; jeżeli zaś uwzględnimy także rozwój przestrzenny i następstwo czasowe poszczególnych faz tych przemian to otrzymamy naukę o formacyach i geologię historyczną, — najcenniejszą zaś pomocą do rozpoznawania poszczególnych formacyj jest paleontologia, czyli nauka o organizmach zaginionych.

Te wielkie działy umiejętności geologicznej znajdują niewątpliwie największe zastosowanie w praktyce i to tak w górnictwie, jak i w robotach inżynierskich na powierzchni. Kilka przykładów najlepiej to wyjaśni.

Już poprzednio wspomniałem, że nieuwzględnienie warunków podziemnego krążenia wody spowodowało dotkliwe szkody przy budowie niektórych kolei karpackich. Ponieważ to krążenie wody

jest właśnie w najściślejszym związku z tektoniką warstw skalnych, przeto wynika z tego, że przed trasą powinno się przeprowadzić szczegółowe zdjęcie gologiczne, którego należyte zrozumienie i uwzględnienie w wielu wypadkach ułatwi następnie przeprowadzenie budowy. Przy kolejach alpejskich już dawno tak postępowano i to z pewnością z najlepszym skutkiem.

Dalej skonstatowano że w warstwach niejednolitych (np. łupki z wtrąceniami piaskowców), o wiele łatwiej i bezpieczniej jest prowadzić przekopy w poprzek warstw, niż wzdłuż kierunku tychże. I tu więc zdjęcie geologiczne musi w wysokim stopniu ułatwić i uprościć trasę kolei, oraz obliczenie kosztów budowy ze względu na znaną z góry jakość warstw, które trzeba przebić lub przekopać.

Nader ważną jest tektonika warstw dla górnictwa węglowego. Badania przeprowadzone w obszarze węglonośnym (mioceńskim) w Kołomyjskiem przed 10 laty wskazały drogę do dalszych poszukiwań górniczych, i na tej podstawie rozwija się tam obecnie coraz bardziej kwitnące górnictwo.

Nawet peleontologia, która mogłaby się niejednemu wydawać nauką czysto teoretyczną, daje często świetne rezultaty praktyczne. Wybitny przykład tego podaje Nivoit:

Znane z bogactwa obszary węglowe z Grand' Combe w południowej Francyi przecięte są wielkim uskokiem o kierunku z północnego wschodu ku południ. zachodowi. Po obu stronach uskoku występują utwory węglonośne z resztkami roślin, lecz żadne wskazówki statygraficzne nie pozwalały na ocenienie, która strona uskoku jest wzniesiona, a która zapadnięta. Po stronie SE eksploatuje się cały szereg pokładów węgla w górze Sainte-Barbe. Po stronie NW koło Champclauson i Trescol znaleziono tylko nieznaczne ślady węgla.

Otoż badania paleontologiczne Zeiller'a i Grand' Eury'ego nad florą kopalną tych warstw wykazały, że pokłady z Sainte-Barbe a więc południowo-wschodnie zawierają przeważnie rośliny starsze od znajdowanych w warstwach z Champclauson i Trescol. Widocznie więc strona NW uskoku jest zapadnięta, a stąd wynika prawdopodobieństwo natrafienia tam głębiej na bogate pokłady węglonośne odpowiadające warstwom z Sainte-Barbe. Wiercenie wykonane na tej podstawie po stronie północno zachodniej w miejscowości Ricard natrafiło w głębokości 731 metrów na pierwszy pokład węgla miąższości 5*m*, 27, a następnie w 778 metrach na drugi pokład miąższości 10*m* 67. Natychmiast więc założono szyby dla eksploatacyi tak odkrytego nowego obszaru węglowego. Oto świetny rezultat praktyczny osiągnięty przez studya paleontologiczne!

Tu nie mogę pominąć i naszego górnictwa naftowego, jako najbardziej nas obchodzącego.

Do niedawna jeszcze prowadzono eksploatacyę nafty czysto na los szczęścia nie troszcząc się o geologię.

Tymczasem studya geologiczne doprowadziły dziś do tego, że — jakkolwiek nie możemy jeszcze z góry na pewne przewidzieć, w jakiej głębokości i gdzie wiele nafty znajdziemy, — to jednak wiemy już napewne, które formacye karpackie naftę zawierają i jaka budowa geologiczna najlepiej się nadaje do eksplotacyi. W razie zaś odkrycia obszaru już kilku porządnie wykonanemi wierceniami, możemy racyonalnie kierować dalszemi robotami dla rozszerzenia eksploatacyi, a w wielu wypadkach z góry oznaczyć głębokość, w której nowo zakładany szyb natrafi na warstwę naftonośną.

Przykładem wybitnym kopalni rozwijającej się ściśle na podstawie badań geologicznych i dającej coraz lepsze rezultaty, jest Schodnica za Drohobyczem, gdzie przed 13 laty zwracałem uwagę na obszar zwany „Zhar" leżący w przedłużeniu kierunku geologicznego warstw naftonośnych małej dawnej kopalni. I właśnie ten obszar jest dziś najgłówniejszą kopalnią, gdzie kilkadziesiąt szybów coraz się pomnażających coraz więcej wydaje nafty.

Sądzę, że ten krótki i wcale nie wyczerpujący przegląd zjawisk geologicznych i praktycznych przykładów wystarczy dla wykazania, jak obszerne i coraz wzrastające pole otwiera się dla geologii praktycznej i ograniczę się jeszcze tylko do kilku uwag ogólniejszych dążących do wyjaśnienia, dla czego pomimo swej ważności nauka ta przez praktyków dotąd nie bywa w należytej mierze wyzyskiwaną.

Głównym powodem tego jest niewątpliwie n i e d o ś ć w y r o b i o n a m e t o d a i w w i e l u w y p a d k a c h b r a k n a l e ż y t e j ś w i a d o m o ś c i c e l ó w i ś r o d k ó w.

Bardzo słusznie powiada w tym względzie Stapff*) „Często można się przekonać, że doradzający geolog i wykonujący inżynier nie rozumieją się należycie. Inżynier często żąda od geologa za wiele, nie podając mu w rękę wszystkich środków te-

*) Ztsch. f. pract. Geologie. 1893. 465. (wolny przekład).

chnicznych potrzebnych do ścisłego odpowiedzenia na jego pytania; geolog zaś często mu odpowiada także za wiele nie trafiając dość ściśle w rzecz samą, tak, że inżynier dopiero sam sobie musi z tego materyału wybrać to, co mu trzeba wiedzieć. Główną rzeczą jest przytem należyte stawianie pytań z jednej a techniczne zrozumienie z drugiej strony. Inżynier musi na to być wykształconym geologicznie, a geolog technicznie".

Otóż ażeby to stanowisko coraz wyraźniejszem i ściślejszem uczynić, potrzeba do geologii niewątpliwie zastosować więcej metody matematycznej, jak dotychczas. Wprawdzie przyrodnicy w ogólniejszem znaczeniu mają pewien wstręt do matematyki, lecz wstręt ten z konieczności zniknie, podobnie jak znikł wstręt mineralogów do chemii.

Tylko to zastosowanie matematyki nie może się ograniczać do ulubionych i często powtarzanych proporcyj między centymetrami i milionami lat, lecz musi zbierać i uwzględniać w ścisłym rachunku jak największą ilość współczynników doświadczalnych, oznaczonych przy najrozmaitszych zjawiskach geologicznych.

Taką metodą z uwzględnieniem mnóstwa okoliczności ubocznych obliczył Stapff w r. 1877, że temperatura skał w środku tunelu Gotharda powinna wynosić 31,74°C z możliwym błędem +2.55. Po rzeczywistem przebiciu tego tunelu w r. 1880 znaleziono tam ciepłotę 30,43°C.

Nie ulega wątpliwości, że coraz częstsze stykanie się geologów z praktycznymi technikami, doprowadzi niebawem do wyrobienia z jednej strony zastępu praktycznych geologów, z drugiej zaś zachęci niejednego technika do zbierania w swej praktyce spostrzeżeń, które przyczynią się do postępu samej umiejętności teoretycznej.

Jakkolwiek nie mam pretensyi do wyczerpania tego ciekawego i obszernego tematu, to jednak będę szczęśliwym, jeżeli poruszenie tej kwestyi zdoła wzbudzić jakiekolwiek zaciekawienie u szerszego ogółu, bo ciekawość to początek działania.

(Przedruk z „Kosmosu").

LITERATURA.

W dziale tym umieszczamy wykazy, sprawozdania i rozbiory nowszych publikacyj odnoszących się bezpośrednio lub pośrednio do różnych gałęzi przemysłu naftowego, oraz takich, które choć treścią odmienne, jednak mogą być pożyteczne dla osób zajmujących się przemysłem naftowym.

Redakcya.

— Dr. Władysław Szajnocha. Płody kopalne Galicyi. Część I Węgle kamienne i brunatne; rudy żelazne, ołowiane i cynkowe; siarka. Lwów 1893. Cena złr. 1.60.

Część II Sole potasowe; kopalnie i warzelnie soli; wosk ziemny. Lwów 1894. Cena złr. 1.60.

Dzieło nader cenne i gruntowne, podaje na podstawie ścisłych i źródłowych badań prawie wszystko, co o tych płodach kopalnych pod względem przyrodniczym, historycznym i ekonomicznym wiedzieć wypada.

W jednym z najbliższych numerów postaramy się dać czytelnikom naszym obszerniejsze streszczenie części najbliżej nas obchodzącej, tj. rozdziału o wosku ziemnym, jakkolwiek zaprzeczyć się nie da, że wobec nadzwyczajnego bogactwa treści żadne streszczenie nie zastąpi przestudyowania całego tego znakomitego dzieła w oryginale.

Część III, której wykończeniem zajmuje się obecnie autor, obejmie rozdziały o oleju skalnym, fosforytach, torfach i materyałach budowlanych. Nie możemy zakończyć wzmianki tej stosowniej, jak tylko zanosząc do autora prosbę, ażeby nam nie kazał na wykończenie to zbyt długo czekać.

— Meyers Konversations Lexikon. Znakomitej tej i pięknej publikacyi wyszedł niedawno tom IV., podobnie jak poprzednie, bogaty treścią i formą. Rozpoczyna literę D.

— Ekonomisty polskiego miesięcznika wychodzącego we Lwowie rok V. wyszedł zeszyt podwójny (za luty i marzec) i zawiera:

1. **Z . . . .**: Nowe prawo robotnicze w Rosyi i jego następstwa w Królestwie Polskiem (z 4-ma tebelami).

2. **Edmund Ginwiłł-Piotrowski**; W sprawie ubezpieczenia bydła od zarazy.

3. **Stefan Komornicki**: Polska na Zacholzie. Część pierwsza: Zabory i kolonizacya niemiecka od r. 1848 (dokończenie).

4. **Fr. Gawroński**: Z historyi rolnictwa.

5. **Bibliografia** dzieł polskich treści ekonomiczno-społecznej za czas od 1 lipca 1891 do grudnia 1893 r.

6. **Wystawa krajowa** we Lwowie w roku 1894: Programy poszczególnych działów (ciąg dalszy)

7. **Kronika**: Sprawa posiadłości rentowych. — Bankructwa galicyjskie. — Statystyka przemysłu naftowego. — Statystyka własności ziemskiej w W. Księstwie Poznańskiem. — Izby rolnicze w Prusiech. — Memoryał komisyi kolonizacyjnej. — Polskie Towarzystwo handlowo-geograficzne. — Stan spraw walutowych — Reforma finansów Cesarstwa Niemieckiego. — Powszechne przymusowe ubezpieczenie w Anglii. — Z bieżących spraw krajowych: (Kraj. osada poprawcza i zakład przymusowej pracy. — Koleje lokalne. — Krajowa komisya przemysłowa, — Izba handlowa we Lwowie. — Galicyjskie Towarzystwo kredytowe ziemskie). — Zawiadomienie Dyrekcyi kolei państwowych.

— Przegląd techniczny (Warszawa; prenumerata z przesyłką wynosi półrocznie 6 rubli). Znanego tego i poważnego czasopisma rozpoczął w roku bieżącym wychodzić tom XXXI. Treść pierwszych 2. zeszytów jest następująca:

Zeszyt 1. za styczeń 1894: Kościół w Będkowie. — Przymocowanie szyny do podkładu drewnianego, za pomocą

haków śrubowych. O współzawodnictwie małych plam łukowych z palnikami gazowymi Auer'a. — Z wycieczki hutnika do Tyrolu i Styryi. — Krytyka i bibliografia. „Z zakresu kolei wązkotorowych". — Warunki sanitarno-lekarskie w zakładach górniczych Królestwa Polskiego. — Nowe książki. — Przegląd wynalazków, ulepszeń, celniejszych robót itp. Drogi żelazne. Samodziałający hamulec ciągły tarciowy (frykcyjny), pomysłu W. Schmid'a. — Łącznik metalowy przy przewodach ogrzewania parowego. — Mosty, tunele itp. Wbijanie pali przy zastosowaniu strumienia wody. — Mosty sklepione na państwowej d. ż. Stanisławów-Woronienka. — Doświadczenia związkowych kolei niemieckich, tyczące się mostów. — Tunel Miechowski. — Silnice, kotły parowe itp. — Spostrzeżenia nad pęknięciem koła zamachowego. — Nowa metoda mierzenia ilości wody. — Paleniska bez rusztów pp. Wagener'a i Baumert'a. — Urządzenia (roboty) miejskie. — Zmiękczanie wody wod ciągowej w m Southampton. — Przegląd wystaw, kongresów itd — Projekty zmian w układzie jednostek elektrotechnicznych. — Kronika bieżąca. — Program wiecu (zjazdu) hydrotechników rządowych, w r. 1894, zatwierdzony przez ministra komunikacyi w d. 4 (16) sierpnia 1873 r. — Zwiększenie składu Komisyi do spraw fabrycznych, ustanowionych z mocy §. 49 ustawy przemysłowej. — Projekt nowej ustawy budowlanej. — Wystawa fotograficzna w Petersburgu, w marcu (s. s.) r. b. — Wynik zeszłorocznych egzaminów wstępnych, w instytucie górniczym w Petersburgu. — Pierwsze towarzystwo dróg żelaznych dojazdowych w Rossyi. — Most na Wiśle pod Fordonem. — Przejazd górny (wiadukt) systemu Monier'a, w Berlinie. — Porohy na Dnieprze. — Kilijska odnoga Dunaju. — Warsztaty dr. żel. południowo-zachodnich, w Kijowie. — Nowy parowóz dla pociągów osobowych pospiesznych, północnej dr. ż. angielskiej. — Opalanie parowozów odpadkami naftowemi. — Telefony rządowe. — Sieć dróg żelaznych i wodnych, w Państwie Rossyjskiem. — Nowa metoda elektrycznego spawania (szwejsowania) metali pp. Hoho i Lagrange'a. — Oświetlanie powozów kolejowych elektrycznością, we Francyi. — Konkursy architektoniczne. — Wynik konkursu architektonicznego, w Towarzystwie zachęty sztuk pięknych w Królestwie Polskiem.

Zeszyt 2. za luty 1894: Przepowiednie wodostanów rzecznych. — Z wycieczki hutnika do Tyrolu i Styryi (dok.) — Środki stosowane w łukach dla ułatwienia przejścia taboru kolejowego. — Tramwaje gazowe. — Krytyka i bibliografia. Władysław Umiński. — Żegluga powietrzna. — Nowe książki. — Bibliografia celniejszych czasopism technicznych. — Przegląd wynalazków, ulepszeń, celniejszych robót itd. Budownictwo. Ruch budowlany w Warszawie i na prowincyi w r. 1893. — Drogi żelazne. Samodziałający hamulec ciągły tarciowy (frykcyjny) pomysłu Schmid'a (dok.) — Elektrotechnika. Z wiecu elektrotechników w Chicago. — w r. 1893. — Mosty, tunele itd. — Most na Dniestrze pod Rybnicą, na odnogach Nowosielickich. — Silnice, kotły parowe itd. — Diagram Mullera zastosowany do stawidła suwakowego założonego. — Żegluga napowietrzna. — Nowa maszyna latająca. — Przegląd wystaw, kongresów itd. Wystawa konkursowa z działu architektury, w Towarzystwie Zachęty Sztuk Pięknych w Królestwie Polskiem. — Sprawozdania z posiedzeń stowarzyszeń technicznych. Kronika bieżąca. — Wystawa w Niższym Nowogrodzie. — Sieć tramwajów elektrycznych we Lwowie. — Zmiana prezydyum. — Skorowidz fabryk i zakładów przemysłowych Rossyi europejskiej. — Posady techniczne. — † Karol Aquilino. — Podania o przywileje na wynalazki.

KRONIKA.

* Staraniem przedsiębiorców naftowych w Schodnicy zawiązano tamże czytelnię dla robotników, której zagajenie odbyło się dnia 8 go kwietnia b. r. Główna zasługa w tej mierze przypada pani Zofii Odrzywolskiej, przedsiębiorstwo zaś wiertnicze „Wolski & Odrzywolski" w porozumieniu ze sąsiadami poczyniło już odpowiednie kroki w celu rychłego zabezpieczenia odpowiedniego lokalu oraz innych środków dla pomyślnego i skutecznego rozwoju tak szlachetnej i pożytecznej instytucyi, która oby jak najwięcej znalazła naśladowców we wszystkich naszych okolicach przemysłowych i górniczych! Obecny wówczas przypadkowo w Schodnicy Dr. Zuber zagaił liczne zebranie przemową, w której zaznaczył, że w górnictwie naftowem racyonalnie prowadzonem nie istnieje przeciwieństwo między pracodawcami i pracownikami, bo wszyscy zarówno w interesie własnym i wspólnym uczciwie pracować muszą, — różnicę zaś jedyną stanowi stopień wykształcenia. Ponieważ nie wszyscy mieli szczęście zdobycia wyższej i uszlachetniającej nauki, przeto słuszną i sprawiedliwą jest rzeczą, ażeby ci którzy tego szczęścia dostąpili, dzielili się swą wiedzą i doświadczeniem z uboższymi w tym względzie. Zadaniu temu najlepiej odpowiadają czytelnie ludowe i robotnicze umożliwiające w chwilach wolnych dalsze kształcenie się umysłowe i porozumiewanie się także wszystkim tym, którzy zresztą przez cały tydzień ciężko pracować muszą fizycznie. Początkiem takiego zbawiennego zbliżenia się umysłowego przełożonych i podwładnych były znane i piękne stosunki, które w swoim czasie wytworzyły się w Słobodzie Rungórskiej dzięki inicyatywie mężów tak szlachetnych jak pp. Szczepanowski i Dr. Fedorowicz. Dziś wytwarza się podobne ognisko w Schodnicy, które niezawodnie trwale i pomyślnie się rozwinie i świecić będzie dobrym przykładem". — Żywe zainteresowanie się ogółu robotników oraz energiczne zajęcie się tą instytucyą wszystkich sfer towarzystwa schodnickiego dają nam rekojmię, że nie skończy się tu na dobrych chęciach i gołosłownej deklamacyi, lecz że istotnie wkrótce zobaczymy zbawienne skutki tak szlachetnej i pożytecznej akcyi grona osób, które poza interesem własnym widzą także interes ogółu.

* Na „Szkołę ludową" zebrano w Schodnicy w pierwszych dniach kwietnia **przeszło trzysta złr. w. a.**, przyczem większa część datków wpłynęła od robotników i pomniejszych przedsiębiorców, a między tymi od kilku żydów, którzy dotąd nie wiele chyba wiedzieli o ofiarności na cele dobroczynne. Oto, co znaczy dobry przykład! —

* Kopalnia nafty w Wańkowej (w Sanockiem), będąca dotąd własnością p. Józefa Wiktora i sp. sprze

daną została przedsiębiorstwu angielskiemu p. Parkinsona (zięcia zmarłego niedawno milionera i filantropa Sir George Elliot'a) za 350000 złr. w. a. Kopalnia ta produkowała w ostatnich czasach około 3000 ctn. metr. nafty miesięcznie.

* Otrzymaliśmy następujące pismo:

„Komitet zjazdu byłych członków towarzystwa bratniej pomocy słuchaczów politechniki we Lwowie uprasza wszystkich tych Panów, którzy uczęszczali tak do byłej Akademii technicznej, jak i do dzisiejszej Szkoły politechnicznej, aby co rychlej nadsyłali swe życiorysy do księgi pamiątkowej, która w dniu obchodu tj. około 10 lipca staraniem komitetu wydaną będzie. Dla ułatwienia byłym Szanownym słuchaczom politechniki lwowskiej (tak byłym członkom jak i nie członkom bratniej pomocy) podawania wymienionych życiorysów rozsyła komitet stosowne formularze. Ktoby dotychczas formularza nie otrzymał, zechce według niżej podanych rubryk skreślić swój życiorys i takowy komitetowi zjazdu nadesłać.

Zjazd odbędzie się około 10 lipca b. r. — bliższa data później. Towarzystwo bratniej pomocy przyjmuje życiorysy na dalej do 1 czerwca.

W formularzu rzeczonym znajdują się następujące rubryki: 1. Adres. 2. Rok i miejsce urodzenia, 3. Czas, miejsce i rodzaj nauk w szkole średniej z ostatecznym rezultatem, 4. Czas i miejsce odbytych studyów w zakładzie naukowym wyższym: złożony ostateczny egzamin, 5. Dotychczas zajmowane stanowisko, posady itp. 6. Ogłoszone prace, dokonane roboty techniczne, szczególne odznaczenia, 7. Inne ważniejsze szczegóły życia, 8. Ważniejsze wydarzenia, zaszłe podczas pańskiego pobytu na politechnice w życiu koleżeńskiem.

Za młodzież
Kazimierz Brudzewski

Prezes kom. zjazdu
Dr. Placyd Dziwiński
Rektor politechniki.

* Na posiedzeniu Sekcyi chemicznej warszawskiej z 10 marca b. r. odczytał Inż. Bratmann rzecz o powstawaniu oleju skalnego:

Po przedstawieniu rozmaitych poglądów na tę sprawę, p. B. przeszedł do najprawdopodobniejszej według jego mniemania hipotezy powstawania oleju skalnego ze szczątków świata zwierzęcego. Opiera się ona na następujących geologicznych danych: 1) olej skalny odnajduje się w formacyach, zawierających liczne ślady życia zwierzęcego, 2) łupki bitumiczne, dające przy dystylacyi oleje parafinowe, zawierają też ślady życia zwierzęcego, 3) skały zawierające liczne szczątki roślinne nie są bitumiczne, 4) przez destylacyę szczątków zwierzęcych otrzymują się węglowodory, 5) na ławie koralowej na morzu Czerwonem odnaleziono naftę, która zatem bezsprzecznie nie mogła być pochodzenia roślinnego.

Hipotezę o pochodzeniu oleju skalnego ze szczątków zwierzęcych poparł prof. Engler doświadczeniami pracownianemi. Przez destylacyę tranu pod ciśnieniem otrzymał węglowodory podobne do nafty. Takie same węglowodory otrzymane zostały przez destylacyę trójoleiny i trójstearyny. Jeden z głównych zarzutów przeciw teoryi Englera był ten, że ciało zwierzęce składa się przeważnie ze związków azotowych gdy olej skalny stanowią węglowodory. Otóż ten zarzut ostał usunięty przez odnalezienie przes Veenhama azotu w nafcie kalifornijskiej, a następnie przez stwierdzenie faktu, że gazy towarzyszące nafcie składają się w znacznym stopniu z azotu. Wyobrazić sobie też należy, że ciała azotowe szczątków zwierzęcych najpierw ulegają gniciu dając początek ciałom rozpuszczalnym w wodzie, ktore jako takie, łatwo oddzielają się od masy tłuszczu, w wodzie nierozpuszczalnego, dającego początek olejowi. P. Bratmann w pracowni prof. Englera próbował otrzymywać węglowodory naftowe z acetonów, odpowiadających kwasom tłuszczowym na wzór tego jak z acetonu dwumetylowego otrzymuje się węglowodór mezytylen, lecz celu nie osięgnął tj. nie udało mu się otrzymać ciała zupełnie wolnego od tlenu. W dyskusyi nad tym przedmiotem p. Leppert zaznaczył, że pierwszymi którzy wykryli azot w nafcie z Truskawca byli pp. Grabowski i Radziszewski. (Wszechświat 1894. Nr 16.)

* Sztuczny dyament. Metoda otrzymywania sztucznych dyamentów, użyta przez p. Moissan, polega na tem, że pod znacznem ciśnieniem węgiel wydziela się w postaci krystalicznej z roztworów swoich w żelazie lub srebrze. Stopione żelazo lub srebro, bogate w węgiel, poddaje się szybkiemu oziębieniu w zimnej wodzie, przyczem tworząca się skorupa silnie uciska jądro wewnętrzne. Wydzielający się węgiel posiada twardość i inne cechy dyamentu, otrzymuje się wszakże w kawałkach nader drobnych i najczęściej czarnych. Przy dalszych swych badaniach, opierając się na uwadze, że postać krystaliczna dyamentów zależeć musi od szybkości stygnięcia, użył p. Moissan innych środków oziębiających, z których najlepsze rezultaty wydał ołów stopiony. Tygielek, mianowicie, zawierający stopiony surowiec, zanurzony został w kąpiel ołowianą, a ponieważ żelazo stopione lżejsze jest aniżeli ołów stopiony, oddzielne przeto bryłki surowca wydobywały się na powierzchnię ołowiu, tworząc na niej pływające kulki o średnicy 1 do 2 centymetrów. Po zupełnem ostudzeniu otrzymuje się dyamenty w małej wprawdzie jeszcze ilości, ale wyróżniające się od dawniejszych korzystnie przeźroczystością i jasnością, a na powierzchni okazujące niekiedy krystalizacyą bardzo wyraźną. Jeden z takich jasnych kryształków mający 0,5 milimetra średnicy, w kilka miesięcy po swem utworzeniu rozszczepił się w dwu miejscach. Powierzchnia tych drobnych dyamentów jest gładka i połyskująca, o połysku tłustym, właściwym dyamentom. Gdy zamiast żelaza użyto srebra, dyamenty tworzyły się tylko czarne W ogólności otrzymał dotąd p. Moissan 15,5 miligramów drobnych bryłek, których część dziesiąta tworzy dyamenty czarne, pozostałe zaś przeźroczyste ale znów dosyć znaczna ilość pokryta jest czarnemi kropkami. Wszystkie okazują twardość, ciężkość i oporność chemiczną dyamentów, a w temperaturze 900° płoną w tlenie, wytwarzając dwutlenek węgla.

(Comptes rendus oraz Wszechświat 1894 Nr. 17).

Na członków „Towarzystwa Techników naftowych“ zgłosili się pp:

Szymański Władysław, Schodnica.
Ledermüller Teodor, inż. Komotau.

Zmiany adresów:

Ciepielowski Kazimierz, Sękowa p. Gorlice.
Trzecieski Adam, Lwów, ul. Mickiewicza 8.

Do potrzebujących pracy lub pracowników w przemyśle naftowym

Stosownie do §. 3. e naszych statutów oświadczamy, że podejmujemy się bezinteresownie pośrednictwa między szukającymi pracy lub pracowników, członkami Towarzystwa. W interesie ogólnym prosimy o zgłoszenia w tym kierunku pochodzące nie tylko od samych członków Towarzystwa; będziemy przyjmować zgłoszenia także od poza Towarzystwem stojących pracowników przemysłu naftowego, jakoteż przedsiębiorców krajowych lub zagranicznych, nadmieniając przytem, że przedsiębiorcom nie członkom polecać będziemy tylko członków Towarzystwa, zaś pracowników nie członków tylko przedsiębiercom członkom. Wskutek tego przedsiębiorcy i pracownicy, członkowie Tow. mieć będą większy wybór pracy i pracowników.

Zgłoszenia prosimy nadsyłać do redakcyi „Nafty“ we Lwowie, obejmujące następujące punkta:

Zgłoszenia o pracę:

1. Imię i nazwisko poszukującego pracy z podaniem wieku i adresu.
2. Rodzaj poszukiwanego zatrudnienia.
3. Minimalny żądany zarobek lub pensya.
4. Czas, od którego poszukujący zajęcia jest wolny.
5. Dokumenta kwalifikacyjne zawodowe w przemyśle naftowym i podanie zatrudnienia lub studyów poprzednich.
6. Ewentualnie życzenia co do okolicy poszukiwanego zatrudnienia lub inne.

Zgłoszenia o pracowników:

1. Rodzaj przedsiębiorstwa i adres z dodaniem bliższych szczegółów popędu przedsiębiorstwa (n. p. przy kopalniach: ilość rygów wiertniczych, wiercenia ręczne lub maszynowe, wiercenia głębsze lub płytsze).
2. Ilość poszukiwanych pracowników i ich zatrudnienia.
3. Maksymalna ofiarowana pensya lub zarobek i naturalia.
4. Najdalszy termin wstąpienia do służby.
5. Ewentualne życzenia lub warunki jakim się ma poddać kompetujący o pracę n. p. ilość godzin roboczych, wysokość honoraryów za robotę nadzwyczajną i t. d.

Zdając sobie sprawę z doniosłości, jaką z czasem działalność Towarzystwa w tym kierunku osiągnąć może, zapewniamy szanownych naszych przyszłych klientów, że będzie naszem najusilniejszem staraniem postępować sobie przy tem przedewszystkiem bezstronnie tak wobec stosunku przedsiębiorców do pracowników, jakoteż w wyborze polecanych przez nas pracowników, kierując się w tym ostatnim względzie li tylko rzeczywistą wartością poszukujących pracy jako fachowców i ludzi.

Mając dobro interesowanych na względzie upraszamy o jak najliczniejsze zgłoszenia, gdyż tylko w takim razie będziemy w stanie zadowalniając wszystkich, odpowiedzieć naszemu zadaniu.

Za pośrednictwem Towarzystwa poszukują zajęcia:

Pomocnik kowalski, żonaty, lat 24, wysłużony podoficer z ukończoną 7 klasową szkołą, włada językiem polskim, ruskim i niemieckim, przyjmie jakiekolwiek zajęcie.

Doświadczony kierownik kopalń naftowych. który objąłby chętnie także roboty akordowe.

Kierownik kopalń naftowych, poszukuje zajęcia w kraju lub za granicą.

Majster kowalski i dozorca kotłów parowych

Chemik, Dr. filoz. mający dłuższą wszechstronną praktykę w technologii naftowej, poszukuje natychmiast odpowiedniego zajęcia.

Doświadczony kierownik kopalń naftowych.

Chemik-technolog z obu egzaminami państwowymi, poszukuje zajęcia w rafineryi nafty.

Młody gimnazyalista pragnie zajęcia jako pomocnik wiertniczy lub innej praktyki przy kopalniach nafty w okręgu jasielskim.

Rutynowany kierownik kopalni nafty, obecnie zajęty, pragnie zmienić miejsce i przyjąłby także posadę majstra wiertniczego. Posiada także doświadczenie w kopalniach podziemnych (ruda żelazna, galman).

Majster kowalski, lat 32, żonaty, z praktyką fabryczną i kursem wetyrynaryjnym kucia koni, poszukuje zatrudnienia w kopalniach nafty z minimalną płacą 1 złr 50 ct.

Młody człowiek (20 lat) władający językiem polskim, niemieckim i węgierskim poszukuje zajęcia jako pisarz lub magazynier z płacą złr. 25 na miesiąc.

Zgłoszenia z dołączeniem dowodów kwalifikacyi należy nadsyłać do redakcyi „Nafty« we Lwowie.

(W. Panów, korzystających z powyższych ogłoszeń upraszamy o doniesienie, jeżeli przez uzyskanie posady lub obsadzenie wolnego miejsca, już dalszego ogłaszania nie potrzebują).



INSERATY.

Drukarnia Polska we Lwowie.

Wielmożny Pan Julian Topolnicki

Agencya dla handlu i importu

we Lwowie

Na szanow. pismo z daty Lwów 22. II. 1894. mamy zaszczyt odpowiedzieć — jak następuje:

Dostarczone dla kopalni nafty we Witwicy Dra Zubera & Witowskiego: pas skórzany szyty, bez niutów, — pas parciany, minią napuszczany i zwój liny manilowej 45 m/m. grubej — są **rzeczywiście znakomitej jakości. Lina założona na bęben wytrzymuje pewne użycie w szybie przeszło 200 m. głębokim od półtora do dwóch miesięcy. Jest więc znakomita.** Pasy wzięte do użytku w październiku 1893 r. — mimo nieprzerywanej roboty — **bardzo mało się dotychczas zużyły.**

Z wyrazem poważania
Kopalnia Nafty „Witwica“
Dr. Zuber & Witowski
Stanisław Łukawiecki

Powołując się na powyższe pismo dostarczam powyżej wzmiankowanych artykułów w najlepszym gatunku, a to **liny manilowe impregnowane po zł. 78. za 100 klg.— pasy skórzane pojedyncze lub podwójne po zł. 3.80 ct. za 1. klg. loco Wiedeń; pasy bawełniane angielskie miniowane** podług specyalnego cennika — **olejarki angielskie oryginalne Kaye'a po zł. 1.50 ct. sztuka.**

Również dostarczam wszelkich maszyn i narzędzi tylko pierwszej jakości, kierując się zasadą: **„że dobry towar, chociażby najdroższy staje się dla kupującego przy użyciu najtańszym“.**

J. Topolnicki
Agencya dla handlu i importu
Lwów, ul. Pańska 13



w Krośnie i Gorlicach.

Największe w Galicyi składy

RUR HERMETYCZNYCH,

kotłów i maszyn parowych,

narzędzi wiertniczych

i wszelkich technicznych artykułów dla kopalń i destylarń nafty.

Zupełne urządzenia do młynów,

tartaków, gorzelń, browarów itp. zakładów.

Jeneralne zastępstwo firmy



w BUDAPESZCIE

do urządzeń elektrycznego oświetlenia i przenoszenia siły.

ELEKTRYCZNE oświetlenia i przenoszenia siły urządzam bezzwłocznie z mego obficie zaopatrzonego składu, przez moich monterów.

1

